

第 9 回

- DCF

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

- 債権の理論価格 P

C:クーポン=発行利率(利払い)は発行時に決められ、償還時まで不変

r:スポットレート(現時点をスタートラインとする金利:市場金利)

F:額面(償還価格)

$$P = \frac{C}{1+r_2} + \cdots + \frac{C}{(1+r_4)^4} + \frac{C+F}{(1+r_5)^5}$$

直利(%)=(年間クーポン収益/買付価格)*100

単利(%)=[(年間クーポン収益+償還差益/T) / 買付価格]*100

複利(%)=債券価格 P が所与として、

$$P = \frac{C}{1+y} + \cdots + \frac{C}{(1+y)^4} + \frac{C+F}{(1+y)^5}$$

を満たす y(yield to maturity)=>購入後、満期まで保有することにより得られる最終利回り。

- P が下落すると YTM は上昇。(逆も言える)

- 「市場」の金利が上昇すると、債券価格は下落(債権としての相対価値が下がる)

- duration:債券の金利リスクを図る指標

金利変化と債券価格の変化の関係について分析したものが、修正デュレーション D

(modified duration) . 債券価格関数 P を最終利回り ymt で微分したものを債券

価格 P で割った値

債権の価格変化率=(利回り変化Δr)*(-1)*D

$$\frac{dP}{dr} = \frac{1}{(1+r)} \cdot \left(\sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+r)^t} \cdot t + \frac{F}{(1+r)^T} \cdot T \right)$$

このため、修正デュレーションは次のように表現できます。

$$修正D = \frac{1}{(1+r)} \cdot \frac{\left(\sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+r)^t} \cdot t + \frac{F}{(1+r)^T} \cdot T \right)}{P}$$

-- マコーレ・デュレーション

$$修正D = \frac{1}{(1+r)} \cdot \frac{\left(\sum_{t=1}^T \frac{C}{(1+r)^t} \cdot t + \frac{F}{(1+r)^T} \cdot T \right)}{P}$$

各年数について、各年度の投資回収額の現在価値で加重平均したものです。つまり、

平均残存年数

平均残存年数が長いほど、修正 D は大きくなる、つまり金利の変動に対して価格

変動が敏感になる

第 10 回

- NPV

$$NPV = -I + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

割引率 r は、プロジェクトに応じたリスクによって決定

評価期間 n も、プロジェクトの寿命に応じて決定。企業の場合 DCF では永続価値

を用いる場合が多い

- FCF

FCF = NOPAT(みなし税引後営業利益)+減価償却費 -設備投資 - 運転資本増加

負債関係は、1.負債は本業でなく財務活動, 2.節税効果が混入してしまうというこ

とで FCF に含めない

負債は割引率に反映

EBITDA=利息、税金、減価償却、償却 控除前利益

EBIT(営業利益) = 利息、税金控除前利益

NOPAT = EBIT*(1-T)

運転資本,(working capital)事業を回していくのに必要な資金=流動資産 - 流動負

債

運転資本=売上債権(受取手形など)+棚卸資産 - 買入債務(支払手形など)

売上α運転資本

- IRR(NPV を 0 にする割引率)

IRR が目標リターン率(ハードルレートや資本コスト)を上回る場合投資

- 回収期間法(payback period)

初期投資 / 予想 FCF = 回収期間 > 期待期間なら投資

- 収益性指数(profitability index, BCR)

PI = PV/投資額 >1 なら投資

第 11 回

ポートフォリオ理論の仮定

1.投資家の判断基準はリスクとリターン 2.投資家は合理的 3.期待と情報の均一性

4.市場は完全市場で、均衡している 5.その他(税金や取引コストが存在していない

etc)

- 効率的市場仮説

1.weak:現在の株価は、過去の値動きを全て織り込む(ランダムウォーク、テクニカ

ル分析は意味をなさない) 2.semistrong: 過去の値動き、公開情報を瞬時に織り込

む(ファンダメンタル分析は意味をなさない)3.strong:非公開情報すら織り込む

- Markowitz のポートフォリオ理論

return = リスクフリーレート+リスクプレミアム

一般的に、米株式市場のリスクプレミアムは 8~9%

トータルリスク=市場リスク+個別リスク

個別リスク:個々の企業を取り巻く危険因子に起因する不確実性で、分散投資によ

って排除できるリスク

- ポートフォリオの期待収益率：

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$$

- ポートフォリオの収益率の分散：

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \text{Cov}(R_i, R_j) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$$

ただし $\sigma_i = \sqrt{\text{Var}(R_i)}$, $\rho_{ij} = \text{Corr}(R_i, R_j)$ である。

- 2つの資産からなるポートフォリオの場合：

$$E(R_p) = w_A E(R_A) + (1 - w_A) E(R_B) = w_A E(R_A) + w_B E(R_B)$$

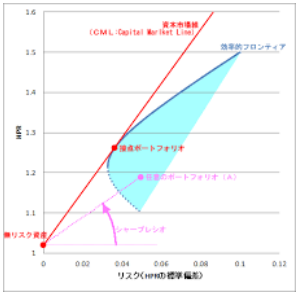
- ポートフォリオの収益率の分散：

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B$$

- 効率的フロンティアと分散定理

リスク資産のみの場合は、アセットクラスを自ら選択する必要がある。無リスク資

産が入ると、市場資本線(CML)が効率的フロンティアに



接点ポートフォリオは、市場が効率的なら、市場ポートフォリオ(リスク選好によらず全ての投資家が保有すべき単一なもの. すべてのリスク証券を市場全体の時価総額における各証券の時価比率と同じ割合で保有するポートフォリオ)となる。

- CAPM

$$E[R_i] - r_f = \beta_{im} \left(E[R_m] - r_f \right)$$

β =証券 A と市場の共分散/市場の分散

- CAPM に対する反論

リターンとリスク以外の要素:裁定価格理論,Fama-French 3 factor model,行動ファイナンス,市場のアノマリ

- α 戦略:個別銘柄の超過リターンを狙うアクティブ運用

第 12 回

- 資本コスト=株主資本コスト+負債コスト

投資家は、特定の銘柄を選択しているので、期待収益率は少なくとも資本の機会費用

一般的に、株主資本コストは負債コストよりもはるかに高い=>株主への支払い順序が最後だから。よって、保有資産には高い株主資本コストがかかる

表面金利 Rd: 借入金利,社債金利

負債コスト=(1-T)*Rd

負債の節税効果=Rd*T (%):負債を増やすと、法人税が少なくて済む =>株主、債権者に回せるキャッシュフローが増加

- 資本コスト: WACC = (E/D+E)*Re + (D/E+D)*(1-T)*Rd

- 信用格付: 債権ごとに信用力を表したもの

債権の利回り: r=フリーレート+プレミアム

裁定より、デフォルト確率を含んだ債権投資の期待収益率=リスクフリーレート

$$\left(1 - \text{デフォルト確率}\right) * (1 + r)^T = 1 + \text{元の債権利回り}$$

r=デフォルト確率を織り込んだ債権の利回り

r-元の債権利回り = リスクプレミアム

- β の修正=>資本構成で修正する。債務が 0 とした場合の unlevered $\beta = \frac{D}{E+D} \beta_a +$

$\frac{E}{E+D} \beta_e$ を計算する

- 企業価値評価

1. Income(収益), 2. Market(類似比較), 3. Cost(純資産)

1.->DCF 法, 2.->業界 EBITDA*事業価値/自身の EBITDA, 3.純資産をとる

- EVA(資本コストを考慮に入れた事業価値の創造指標)

企業が資本を利用して結果として得た NOPAT から、その活動に使用した資本コストを差し引いた残余利益。絶対値として評価が可能(どれだけ価値を生むか)

EVA = NOPAT – (投下資本[期首資本]*WACC)

- 資金調達

- Equity Finance

分類	形態	具体例	説明
Equity Finance	株式発行	株主割当	既存株主への割当
		第三者割当	特定第三者への割当
		公募	市場発行による調達
		種類株式	議決権や残余財産の分配、配当などについて普通株式とは異なる権利内容を持つ株式
		トラッキングストックなど	特定事業部門の業績に連動して配当が支払われる株式
EquityとDebtの混合形態	ワラント		新株購入オプション（ワラント）と社債に分離
	転換社債	(新株予約権付社債)	社債から株式への転換オプションが付いた社債
Debt Finance	借入	銀行借入	
		・リコース ・ノンリコース	返済原資は借入企業的全資産に遡及 (recourse) 返済原資は一定の資産ないしプロジェクトに限定
	社債	普通社債 (SB)	公社債市場における長期の調達
		仕組債	種々のスワップ・オプション組込社債など
	CP	Commercial Paper	短期の無担保調達（発行できるのは優良企業）
Asset Finance (Structured Finance)	証券化	ABS,CDO,CMO等	証券化等の手法を駆使して行われる仕組み金融
その他	リース	ファイナンス・リース	
		オペレーティング・リース	
	知財調達		知的財産、知的財産権を活用したファイナンス

第 13 回

- 最適資本構成

1.税金や諸コストがないと仮定する場合の最適資本構成

Modigliani-Miller の命題:1.企業の市場価値は、その資本構成とは無関係, 2.企業の負債比率が上昇するにつれて、株式の期待収益率は負債比率(D/E)に比例して増加する

2.税金などが存在する倍位の資本構成:トレードオフ理論

負債の導入によって、企業のリスクが増大->資本コストの上昇⇔(トレードオフ)節税効果が発生する

企業価値=負債の場合の企業価値+PV Tax Shield(節税効果の PV) – 財務破綻コストの PV

WACC 最小=最適資本構成

3.1 ベッキングオーダー仮説:経営者は、資金調達方法に優先度をつけている(1.内部留保,2.負債,3.増資)

3.2 マーケットタイミング仮説:経営者は、一時的な株価の高低を活用して、機会主義的な選択を行う(これは最適資本構成と矛盾する)

- 配当と自社株買い

モディリアーニ・ミラーの命題:増配も自社株買いも企業価値に影響せず、株主の利益に寄与しない

- シグナリング仮説:投資家は企業内部の情報を知らない(情報の非対称性)ため、企業が発信するシグナルに着目する

- 資本コストを上回る期待収益率の事業を見つけれられないのなら、企業は投資家に余剰を渡し、資本コストを下げるべき

-M&A->事業ポートフォリオの最適化

LBO:買収対象企業の資産あるいは将来キャッシュフローを担保にした負債を買収資金にしたもの